

(19) Japan Patent Office (JP)

(12) Japanese Unexamined Utility Model Registration
Application Publication (U)

(11) Publication No.: 63-65967

(43) Publication Date: April 30, 1988

(51) Int. Cl.⁴: H01R 9/09

23/66

Reference No.: E-6901-5E

F-6901-5E

Request for Examination: not made

(54) Title of the Invention: Board Connecting Structure

(21) Application No.: 61-158989

(22) Application Date: October 17, 1986

(72) Inventor: Yutaka Kuwashiro

c/o Keisanki Seisakusho, Mitsubishi
Electric Corp.

325, Kamimachiya, Kamakura-shi, Kanagawa

(71) Applicant: Mitsubishi Electric Corp.

2-2-3, Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo

(74) Agent: Masuo Ohiwa (Patent Attorney)

and two others

SPECIFICATION

1. Title of the Invention

BOARD CONNECTING STRUCTURE

2. Claims

A board connecting structure for connecting a connector having a plurality of pin contactors, which terminals of a ribbon cable are inserted into and connected to, to wires of a board, wherein a small number of the pin contactors are inserted through and soldered to through holes formed in the board and wherein the other pin contactors are soldered onto pads disposed on the board.

3. Detailed Description of the Invention

[Description of the Related Art]

Figs. 3(A) and 3(B) are perspective views illustrating a conventional vertical-attached connecting structure mounted on a multilayer printed wiring board and Fig. 4 is a perspective view illustrating a conventional horizontal-attached connecting structure mounted on a multilayer printed wiring board.

In Figs. 3 and 4, reference numeral 1 denotes a multilayer printed wiring board in which through holes 2 connected to terminals of circuit wires not shown are formed. On the other hand, terminals of a ribbon cable 5

are inserted into and connected to a plurality of pin contactors 4 arranged in and fixed to a plate body, a frame body, or a housing (hereinafter, referred to as "connector") 3. The lower end portions of the pin contactors 4 are inserted through and soldered to the through holes 2 of the board 1, whereby they are connected to circuits in the board 1 not shown in the drawings.

[Problems to be Solved by the Invention]

Since the conventional connecting structure for wires disposed on a board has the above-mentioned construction, a surface mounting efficiency is not increased. If the pin contactors are bent so as to enable the surface mounting and then are soldered onto the pads disposed on the board, a pull-out force when pulling out the ribbon cable inserted into the connector from the connector is applied from the pin contactors to the pads on the board to which the pin contactors are soldered, thereby damaging the board. In order not to damage the board, it is necessary to provide a pull-out mechanism to the connector.

The present invention is contrived to solve the above-mentioned problems and it is an object of the invention to provide a board connecting structure which can be surface-mounted on a multilayer printed wiring board to enhance a surface mounting efficiency and which

does not require a pull-out mechanism.

[Means for Solving the Problems]

In a board connecting structure according to the present invention, a small number of pin contactors of a connector are inserted through and soldered to through holes formed in a board and the other pin contactors are soldered onto pads disposed on the board.

[Operations]

The board connecting structure according to the present invention has a construction that among a plurality of pin contactors, a small number of pin contactors penetrate a board and the other pin contactors are soldered onto the pads disposed on the board, it is possible to enhance the mounting efficiency by mounting most pin contactors on the surface of the board. On the other hand, since the pull-out force of the ribbon cable can be sufficiently overcome by the pull-out resistance of the small number of pin contactors that are inserted through and soldered to the through holes of the board, the pull-out mechanism is not necessary.

[Embodiments]

Now, an embodiment of the present invention will be described. Figs. 1 and 2 show a board connecting structure according to the embodiment of the present invention, where Fig. 1 shows a vertical connector and Fig.

2 shows a horizontal connector. Fig. 1(A) is a perspective view, Fig. 1(B) is a side cross-sectional view, Fig. 2(A) is a perspective view, Fig. 2(B) is a back side view, and Fig. 2(C) is an enlarged perspective view.

[Advantages]

According to the present invention described above, since the pin contactors of the connector includes a large number of surface-mounting type pin contactors and a small number of through-type pin contactors, it is possible to enhance the mounting efficiency. In addition, since the force at the time of pulling out the ribbon cable inserted into the connector can be distributed by the pull-out resistant strength of the through-type pin contactors and thus the pads on the board on which the surface-mounting type contactors are mounted, no pull-out mechanism is necessary. As a result, it is possible to embody a connecting structure at low cost.

4. Brief Description of the Drawings

Fig. 1 shows a board connecting structure according to an embodiment of the present invention, where Fig. 1(A) is a perspective view and Fig. 1(B) is a side view.

Fig. 2 shows a board connecting structure according to another embodiment of the present invention, where Fig. 2(A) is a perspective view, Fig. 2(B) is a back side view, and Fig. 2(C) is an enlarged perspective view.

Figs. 3 and 4 are perspective views illustrating a conventional board connecting structure.

In the drawings, reference numeral 1 denotes a board, reference numeral 2 denotes a through hole, reference numeral 3 denotes a connector, reference numeral 4 denotes a pin contactor, reference numeral 41 denotes a through-type pin contactor, reference numeral 42 denotes a surface-mounting type pin contactor, reference numeral 5 denotes a ribbon cable, and reference numeral 6 denotes a pad.

In the drawings, like reference numerals denote like or equivalent elements.

公開実用 昭和63- 65967

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭63- 65967

⑬ Int.Cl.*

H 01 R 9/09
23/66

識別記号

庁内整理番号

E-6901-5E
F-6901-5E

⑭ 公開 昭和63年(1988)4月30日

審査請求 未請求 (全頁)

⑮ 考案の名称 基板接続構造

⑯ 実 願 昭61-158989

⑰ 出 願 昭61(1986)10月17日

⑱ 考 案 者 桑 城 登

神奈川県鎌倉市上町屋325番地 三菱電機株式会社計算機
製作所内

⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄

外2名

明細書

1. 考案の名称

基板接続構造

2. 実用新案登録請求の範囲

リボンケーブルの端子が挿入され接続される多数個のピン接触子を有するコネクタを基板の配線に接続する基板接続構造において、前記ピン接触子のうち少数個のピン接触子は基板に設けられた貫通穴に挿通しはんだ付けする構造とし、他のピン接触子は基板表面に設けられたパッドにはんだ付けする構造としたことを特徴とする基板接続構造。

3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この考案は、多層印刷配線基板の各回路配線端末に、リボンケーブルの各導線をコネクタを介してそれぞれ接続するための基板接続構造に関するものである。

〔従来技術〕

第3図(A)、(B)は、従来例による多層印



公開実用 昭和63- 65967

印刷配線基板に実装される垂直取付形の接続構造を示す斜視図であり、第4図は、従来例による多層印刷配線基板に実装される水平取付形の接続構造を示す斜視図である。

第3図、第4図において、1は多層印刷配線基板であり、基板1には、図示しない回路配線の端末に接続するスルーホール（貫通穴）2が設けられている。一方、リボンケーブル5の端子は、コネクタの板体または枠体あるいはハウジング（以下「コネクタ」という）3に配列固着された多数個のピン接触子4に挿入接続するようになっている。ピン接触子4の下端部は、基板1のスルーホール2に挿通され、はんだ付けされることによって、基板1内の図示しない回路に接続される。

〔考案が解決しようとする問題点〕

従来の基板に取付ける配線の接続構造は、以上のように構成されているので、面実装効率はあがらなかった。また、仮に、面実装ができるようにピン接触子を曲げて、基板の表面上に設けたパッドに、はんだ付けしたとすれば、コネクタに挿入



されたりボンケーブルを、コネクタから離脱させるとき、の引抜き力が、ピン接触子から、ピン接触子がはんだ付けされた基板上のパッドにかかり、基板を傷つけるなどの問題がある。基板を傷つけないようにするためには、コネクタに引抜き機構を設ける必要がある。

この考案は、このような問題点を解消するためになされたもので、多層印刷配線基板に面実装でき、かつ、面実装効率をあげることができるとともに、引抜き機構が不要な基板接続構造を得ることを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

この考案に係る基板接続構造は、コネクタのピン接触子のうち、少数個のピン接触子は基板に設けられた貫通穴に挿通してはんだ付けする構造とし、他のピン接触子は基板表面に設けられたパッドにはんだ付けする構造としたものである。

〔作用〕

この考案における基板接続構造は、多数個のピン接触子のうち、少数個のピン接触子を貫通形と



公開実用 昭和63- 65967

し、他のピン接触子は基板表面にはんだ付けする構造としたので、大部分のピン接触子は基板表面にはんだ付けすることにより実装効半をあげることができ、リボンケーブルの引抜き力に対しては、基板のスルーホールに貫通してはんだ付けされている少数個のピン接触子の引抜き抵抗力によって十分耐えられるので、引抜き機構などは不要である。

〔実施例〕

以下、この考案の一実施例を図について説明する。第1図及び第2図はこの考案による基板接続構造の実施例を示し、第1図は垂直形コネクタについて示し、第2図は水平形コネクタについて示す。第1図(A)は斜視図、(B)は側面断面図、第2図(A)は斜視図、(B)は背面図、(C)は部分拡大斜視図である。

第1図及び第2図において、コネクタ3には多数個のピン接触子4、41、42が配列して固着されている。コネクタ3にはリボンケーブル5の端子が挿入され、リボンケーブル5の各導線は、



それぞれピン接触子4に接続するようになっている。大部分のピン接触子4は、基板1の表面に設けられたパッド6にはんだ付けされるように、水平に曲げられた表面実装形ピン接触子42となっている。両端その他の位置で、強度上または極数に応じて定められた位置にあるピン接触子4は貫通形ピン接触子41となっている。貫通形ピン接触子41に対応する位置の基板1にはスルーホール2が設けられており、このスルーホール2に貫通形ピン接触子41を挿入してはんだ付けし、接続される。

これらの実施例は以上のように構成されているので、大部分のピン接触子4は表面実装形ピン接触子42として、基板表面上のパッド6にはんだ付けするという効率のあがる実装となり、少数個のピン接触子4は貫通形ピン接触子41として、基板のスルーホール2に挿入してはんだ付けすることにより、耐引抜き強度を付与することができ、コネクタ3全体としてリボンケーブル5を引抜くときの引抜き力を負担させることができる。これ

公開実用 昭和63- 65967

によって、引抜き機構などは不要となる。

なお、多層印刷配線基板 1 にコネクタ 3 を実装した場合、貫通形ピン接触子 4 1 は、信号ラインとして使用せず、基板 1 の内層に設けられている電源またはグランドに接続するラインに使用することが望ましい。

〔考案の効果〕

以上のように、この考案によれば、コネクタのピン接触子を多数個の表面実装形ピン接触子と少数個の貫通形ピン接触子とで構成したので、実装効率のあがる面実装をすることができ、また、貫通形ピン接触子の耐引抜き強度によって、このコネクタに挿入されるリボンケーブルの離脱時の力を負担させることができ、表面実装形ピン接触子のはんだ付けされた基板上のパッドを保護できるので、引抜き機構などは不要であり、安価な接続構造を実現することができる効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図はこの考案の一実施例による基板接続構造を示し、(A) は斜視図、(B) は側面図であ

る。第2図はこの考案の他の実施例による基板接続構造を示し、(A)は斜視図、(B)は背面図、(C)は部分拡大斜視図である。第3図及び第4図は従来例の基板接続構造の斜視図である。

図において、1は基板、2はスルーホール、3はコネクタ、4はピン接触子、41は貫通形ピン接触子、42は表面実装形ピン接触子、5はリボンケーブル、6はパッドである。

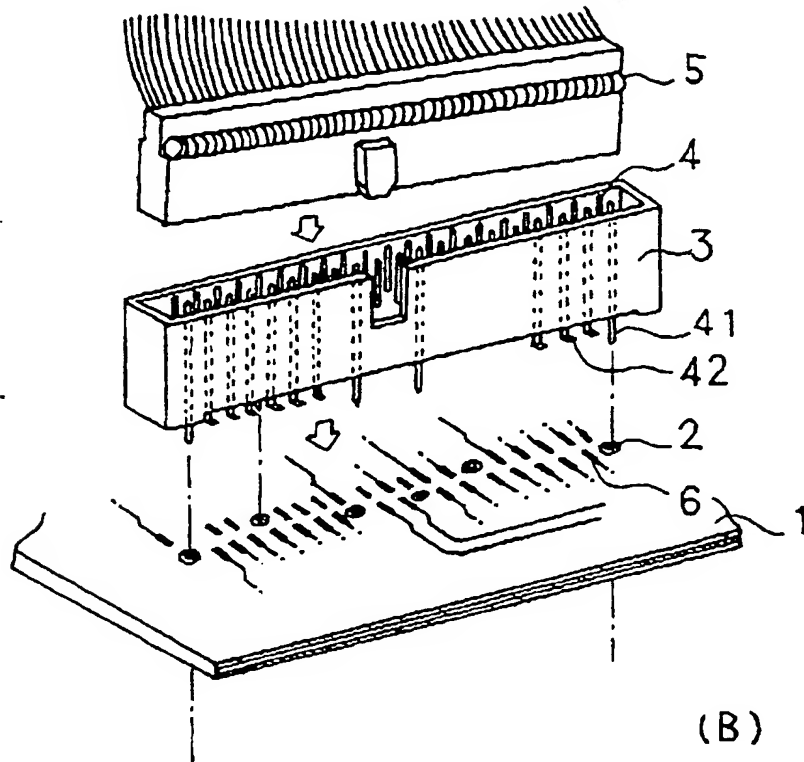
なお、図中、同一符号は同一または相等部分を示す。

代理人 大岩増雄

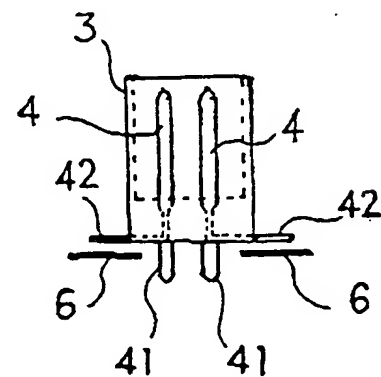
公開実用 昭和63- 65967

第 1 図

(A)



(B)



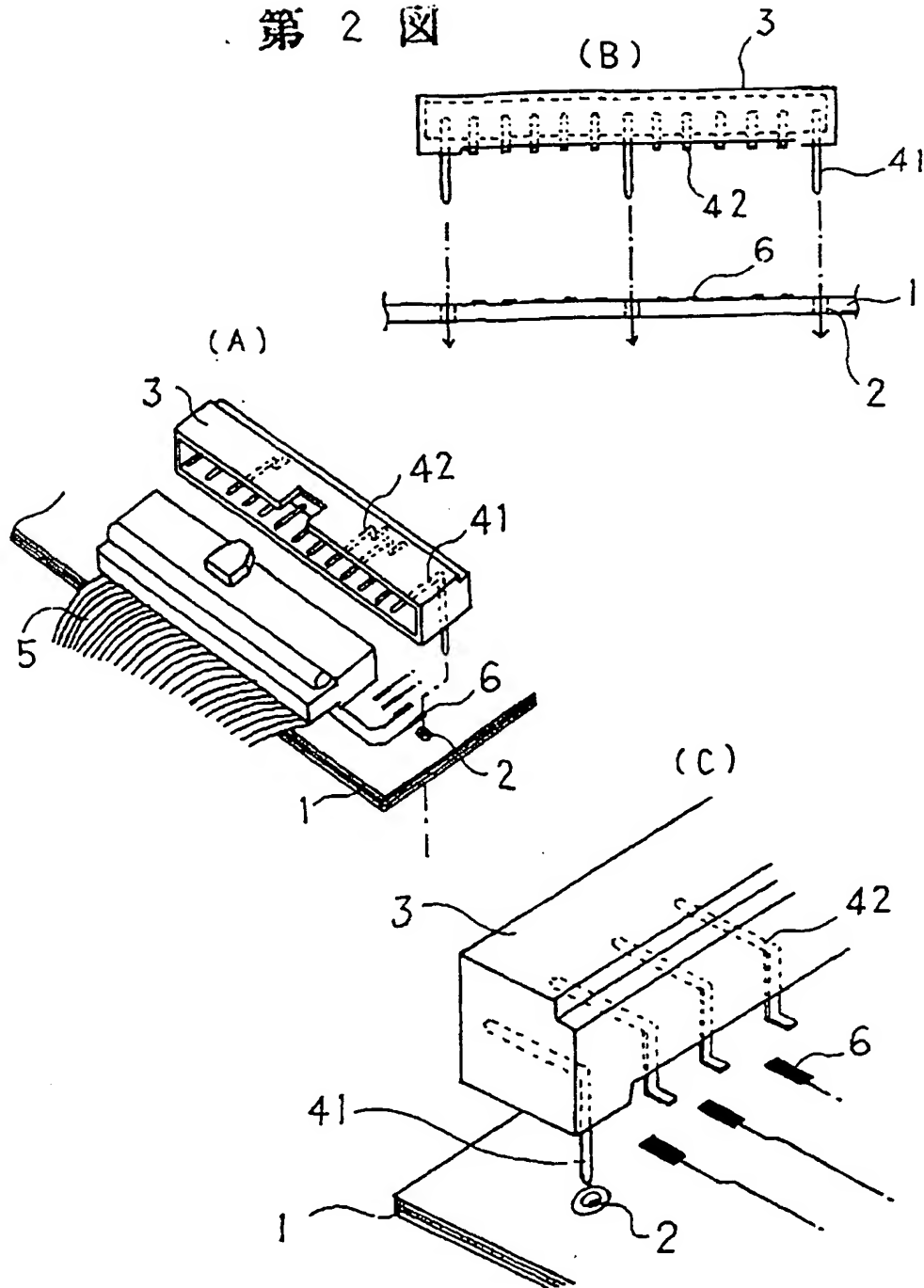
- 1. 基板
- 2. スルーホール
- 3. コネクタ
- 4. ピン接触子
- 41. 貫通形ピン接触子
- 42. 表面実装形ピン接触子
- 5. リボンケーブル
- 6. パッド

980

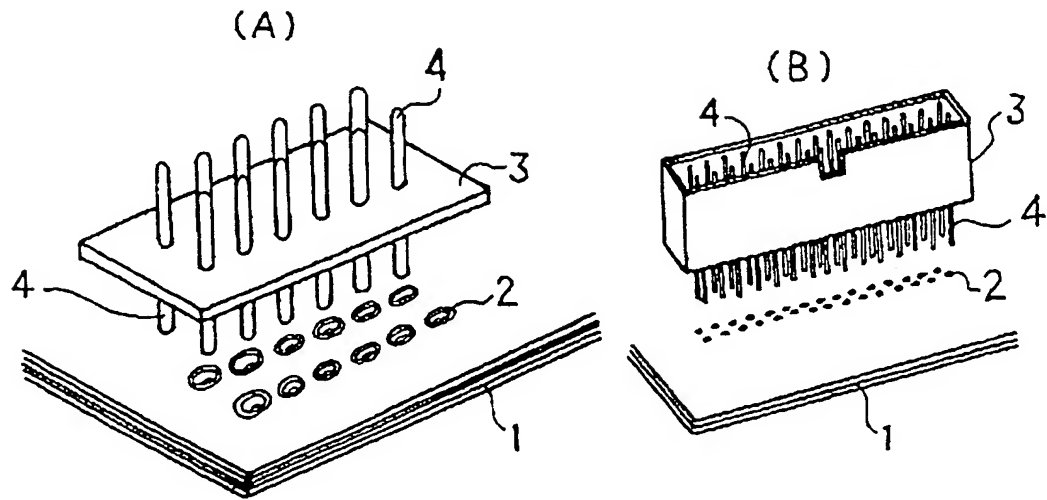
実用 昭 63-65967

代理人 大岩 増 雄

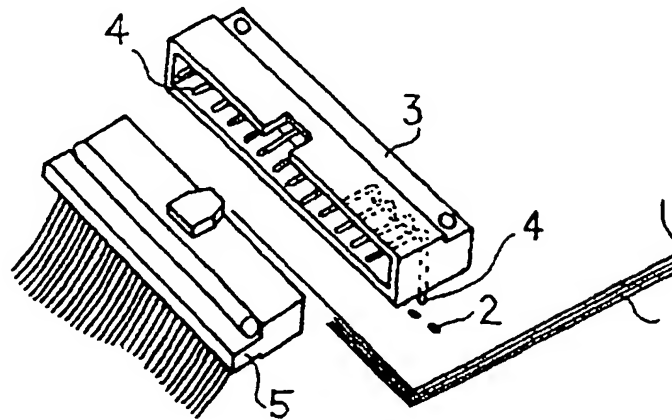
第 2 図



第 3 図



第 4 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.